

DIGITAL BROADCAST SYSTEM

Publication number: JP2001320690

Publication date: 2001-11-16

Inventor: TSUBAKI HISANOBU

Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

Classification:

- international: *H04N7/08; H04H9/00; H04N7/081; H04N7/16; H04N7/173; H04N7/08; H04H9/00; H04N7/081; H04N7/16; H04N7/173; (IPC1-7): H04N7/173; H04H9/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/16*

- European:

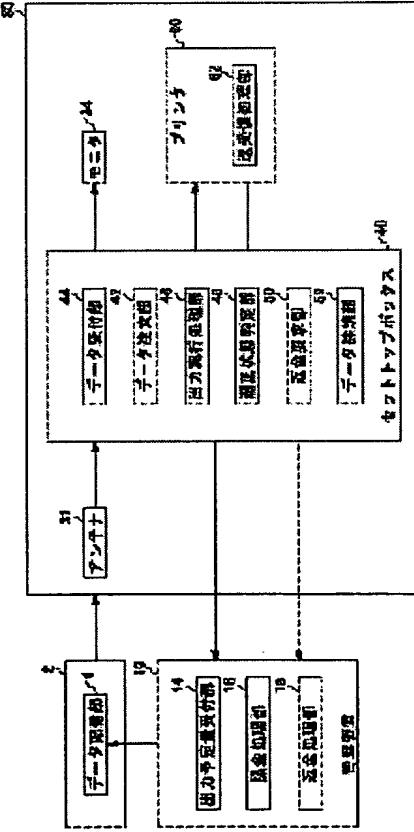
Application number: JP20000140506 20000512

Priority number(s): JP20000140506 20000512

Report a data error here

Abstract of JP2001320690

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast system that manages an output quantity of data with a use limit outputted by a user. **SOLUTION:** In the digital broadcast system where a broadcast station 2 transmits broadcast contents to user terminals 30, a user terminal 40 that acquires use limit data relating to broadcast contents is provided to the user terminal 30, an output device 60 is connected to the user terminal 40 via the user terminal 30 and outputs the use limit data acquired by the user terminal 40, and the system includes a management device 10 that manages the output quantity of the use limit data of the user terminal 30 by the output device 60.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-320690
(P2001-320690A)

(43)公開日 平成13年11月16日(2001.11.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マーク〇(参考)
H 04 N 7/173	6 3 0	H 04 N 7/173	6 3 0 5 C 0 6 3
H 04 H 9/00		H 04 H 9/00	5 C 0 6 4
H 04 N 7/08		H 04 N 7/16	C
7/081		7/08	B
7/16			

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願2000-140506(P2000-140506)

(22)出願日 平成12年5月12日(2000.5.12)

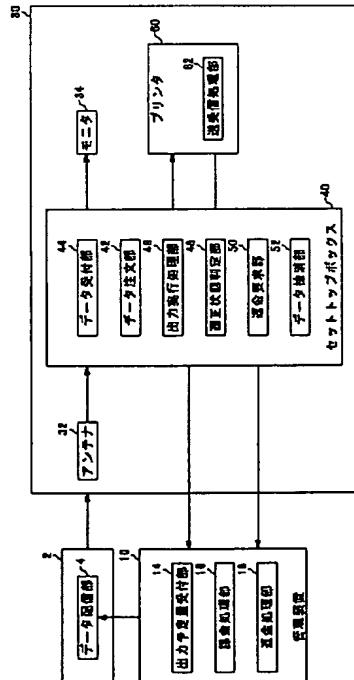
(71)出願人 000005201
富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地
(72)発明者 梶 尚宜
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内
(74)代理人 100104156
弁理士 龍華 明裕
F ターム(参考) 5C063 AB03 CA23 DA02 DA07
5C064 BA01 BB01 BC22 BC25 BD02
BD08 BD09 BD14

(54)【発明の名称】 デジタル放送システム

(57)【要約】

【課題】 利用者が出力する利用制限付きデータの出力量を管理する。

【解決手段】 放送局2から利用者端末装置30に放送コンテンツを送るデジタル放送システムであって、利用者端末装置30に設けられ、放送コンテンツに関連する利用制限付データを取得する利用者端末機40と、利用者端末装置30にて利用者端末機40に接続され、利用者端末機40が取得した利用制限付データを出力する出力装置60と、利用者端末装置30の出力装置60による利用制限付データの出力量を管理する管理装置10とを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 放送局から利用者端末装置に放送コンテンツを送るデジタル放送システムであって、前記利用者端末装置に設けられ、前記放送コンテンツに関連する利用制限付データを取得する利用者端末機と、前記利用者端末装置にて前記利用者端末機に接続され、前記利用者端末機が取得した前記利用制限付データを出力する出力装置と、前記利用者端末装置の前記出力装置による前記利用制限付データの出力量を管理する管理装置と、を含むことを特徴とするデジタル放送システム。

【請求項2】 前記管理装置は、前記利用者から前記利用制限付データの出力予定量を受け付ける出力予定量受付部を有し、前記利用制限付データは、前記出力予定量の範囲内で出力可能な状態で前記利用者端末に配信されることを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送システム。

【請求項3】 前記利用制限付データは有料データであり、前記管理装置は、前記利用制限付データの前記出力予定量に対する代金を課金する課金処理部を有することを特徴とする請求項2に記載のデジタル放送システム。

【請求項4】 前記管理装置は、前記利用制限付データの出力予定量のうち、前記出力装置から出力しないと決定された未出力量分を示す情報を前記利用者端末機から取得して、前記未出力量分の前記利用制限付データに対する代金を前記利用者に返却する返金処理部を有することを特徴とする請求項3に記載のデジタル放送システム。

【請求項5】 前記利用者端末装置は、前記出力装置が前記利用制限付データの前記出力予定量の全てを出力したときに、前記利用者端末装置側の前記利用制限付データを抹消するデータ抹消部を有することを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載のデジタル放送システム。

【請求項6】 前記データ抹消部は、前記利用制限付データの前記出力予定量の全てを前記出力装置から出力しないと決定されたときに、前記利用者端末装置側の前記利用制限付データを抹消することを特徴とする請求項5に記載のデジタル放送システム。

【請求項7】 前記利用制限付データは、前記出力予定量の範囲内の出力に加えて、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるように前記利用者端末装置に配信することを特徴とする請求項2～6のいずれかに記載のデジタル放送システム。

【請求項8】 前記利用制限付データは有料データであり、前記管理装置は、前記出力装置が実際に出力した前記利用制限付データの出力累積量を受け付ける累積量受付部と、

前記利用制限付データの前記出力累積量に対する代金を課金する課金処理部と、を有することを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送システム。

【請求項9】 前記利用者端末機は、前記出力装置が実際に出力した前記利用制限付データの前記出力量を累積する出力量累積部を有し、前記出力量累積部に累積された前記利用制限付データの出力累積量を前記管理装置の前記累積量受付部に報告することを特徴とする請求項8に記載のデジタル放送システム。

【請求項10】 前記利用者端末装置は、前記出力装置からの前記利用制限付データの出力の終了が決定されたときに、前記利用者端末装置側の前記利用制限付データを抹消するデータ抹消部を有することを特徴とする請求項9に記載のデジタル放送システム。

【請求項11】 前記利用制限付データは、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるよう前に記出力装置に配信され、前記試験的出力は前記出力累積量に加算されないことを特徴とする請求項8～10のいずれかに記載のデジタル放送システム。

【請求項12】 前記利用者端末機は、前記出力装置が前記利用制限付データを保持した状態で、前記利用制限付データの利用が適正状態でなくなったことを判定する適正状態判定部を有することを特徴とする請求項1～11のいずれかに記載のデジタル放送システム。

【請求項13】 前記出力装置は、前記利用制限付データを出力するたびに、出力したことを示す出力通知情報を前記利用者端末機に送信し、

前記適正状態判定部は、前記出力装置からの前記出力通知情報に基づいて、前記出力装置が実際に出力した前記利用制限付データの出力量を計測し、前記適正状態を判定することを特徴とする請求項12に記載のデジタル放送システム。

【請求項14】 著作権を有し、利用が制限される利用制限付データを取得するデータ取得装置に接続され、前記データ取得装置により取得された前記利用制限付データを出力する出力装置であって、前記利用制限付データの出力の終了が決定されたときに、前記利用制限付データを抹消し、抹消したことを示す抹消通知情報を前記データ取得装置に送信する抹消通知情報処理部を有することを特徴とする出力装置。

【請求項15】 前記データ取得装置は放送局から放送コンテンツを受信する利用者端末機であって、前記制限付データは前記放送コンテンツに関連することを特徴とする請求項14に記載の出力装置。

【請求項16】 著作権を有し、利用が制限される利用制限付データを取得するデータ取得装置であって、前記利用制限付データを取得するデータ受付部と、

前記利用制限付きデータを予め注文した出力予定量の範囲内で出力装置に出力させる出力実行処理部と、前記出力装置が前記利用制限付きデータの前記出力予定量の全てを出力したときに、前記出力装置から前記利用制限付きデータを抹消するデータ抹消部と、

を有することを特徴とするデータ取得装置。

【請求項17】前記データ取得装置は放送局から放送コンテンツを受信する利用者端末機であって、前記利用制限付きデータは前記放送コンテンツに関連することを特徴とする請求項16に記載のデータ取得装置。

【請求項18】著作権を有し、利用が制限される利用制限付きデータの利用者の出力量を管理する出力量管理システムであって、前記利用者から前記利用制限付きデータの出力予定量を受け付け、前記出力予定量の範囲内で出力可能な状態で、前記利用制限付きデータを配信させる管理装置と、前記利用制限付きデータを取得し、取得した前記利用制限付きデータを出力装置に出力させ、前記出力装置が前記利用制限付きデータの前記出力予定量の全てを出力したときに、前記出力装置から前記利用制限付きデータを抹消するデータ取得装置と、

を含むことを特徴とする出力量管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送システムに関する。特に本発明は、放送コンテンツに関連する利用制限付きデータを配信するデジタル放送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、衛星放送及びケーブルテレビなどによって、有料放送が配信されており、またデジタル放送の開発も進展している。有料デジタル放送の映像及び音声情報はスクランブル処理して配信され、利用者が所有するセットトップボックス（以下「STB」という。）でデコードして利用される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】有料デジタル放送では、実際にテレビモニタで映し出される映像及び音声情報だけでなく、放送番組に関連する番組関連データを配信することも提案されている。番組関連データとは、プリント出力可能な画像データや音楽データなどである。これらの番組関連データは放送番組に関連し、著作権を有するとともに付加価値がある。そのため通常、番組関連データもスクランブル処理して配信され、STBでデコードして利用されるようになっている。放送局側は、放送コンテンツや番組関連データの利用代金をSTBを所持する利用者に対して課金することが適当と考えられる。

【0004】しかし、スクランブル処理された番組関連データがデコードされた後は、その利用量を管理する術

がない。そのため放送局側は、番組関連データの配信時に利用者に対してその番組関連データに対する課金ができるても、その後のその番組関連データの利用を制限することが容易でない。また、著作権侵害となる不正な番組関連データの再利用を防止するのも容易でない。

【0005】そこで本発明は、上記の課題を解決することができるデジタル放送システムを提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は10 本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0006】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明の第1の形態によると、放送局から利用者端末装置に放送コンテンツを送るデジタル放送システムであって、利用者端末装置に設けられ、放送コンテンツに関連する利用制限付きデータを取得する利用者端末機と、利用者端末装置にて利用者端末機に接続され、利用者端末機が取得した利用制限付きデータを出力する出力装置と、利用者端末装置の出力装置による利用制限付きデータの出力量を管理する管理装置と、を含むことを特徴とするデジタル放送システムを提供する。

【0007】放送コンテンツ及び利用制限付きデータは、放送局からスクランブル処理されて配信されてもよい。また、利用者端末機は、スクランブル処理されて配信される放送コンテンツのデコードを行うセットトップボックスであってもよい。

【0008】出力量とは、例えば出力装置がプリンタで、利用制限付きデータが紙媒体に出力される場合は、出力枚数をいう。

30 【0009】管理装置は、利用者から利用制限付きデータの出力予定量を受け付ける出力予定量受付部を有してもよく、利用制限付きデータは、出力予定量の範囲内で出力可能な状態で利用者端末に配信されてもよい。

【0010】利用制限付きデータは有料データであってもよく、管理装置は、利用制限付きデータの出力予定量に対する代金を課金する課金処理部を有してもよい。

【0011】管理装置は、利用制限付きデータの出力予定量のうち、出力装置から出力しないと決定された未出力量分を示す情報を利用者端末機から取得して、未出力量分の利用制限付きデータに対する代金を利用者に返却する返金処理部を有してもよい。

【0012】利用者端末装置は、出力装置が利用制限付きデータの出力予定量の全てを出力したときに、利用者端末装置側の利用制限付きデータを抹消するデータ抹消部を有してもよい。

【0013】利用者端末装置側の利用制限付きデータは、利用者端末機に記録された利用制限付きデータ及びプリンタのバッファに一時的に保持された利用制限付きデータを含む。

50 【0014】データ抹消部は、利用制限付きデータの出

力予定量の全てを出力装置から出力しないと決定されたときに、利用者端末装置側の利用制限付きデータを抹消することを特徴とする請求項5に記載のデジタル放送システム。

【0015】利用制限付きデータは、出力予定量の範囲内の出力に加えて、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるように利用者端末装置に配信されてもよい。

【0016】利用制限付きデータは有料データであってもよく、管理装置は、出力装置が実際に出力した利用制限付きデータの出力累積量を受け付ける累積量受付部と、利用制限付きデータの出力累積量に対する代金を課金する課金処理部と、を有してもよい。

【0017】利用者端末機は、出力装置が実際に出力した利用制限付きデータの出力量を累積する出力量累積部を有してもよく、出力量累積部に累積された利用制限付きデータの出力累積量を管理装置の累積量受付部に報告してもよい。

【0018】利用者端末装置は、出力装置からの利用制限付きデータの出力の終了が決定されたときに、利用者端末装置側の利用制限付きデータを抹消するデータ抹消部を有してもよい。

【0019】利用制限付きデータは、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるように出力装置に配信され、試験的出力は出力累積量に加算されないようにしてよい。

【0020】利用者端末機は、出力装置が利用制限付きデータを保持した状態で、利用制限付きデータの利用が適正状態でなくなったことを判定する適正状態判定部を有してもよい。

【0021】出力装置は、利用制限付きデータを出力するたびに、出力したことを示す出力通知情報を利用者端末機に送信してもよく、適正状態判定部は、出力装置からの出力通知情報に基づいて、出力装置が実際に出力した利用制限付きデータの出力量を計測し、適正状態を判定してもよい。

【0022】本発明の第2の形態によると、著作権を有し、利用が制限される利用制限付きデータを取得するデータ取得装置に接続され、前記データ取得装置により取得された前記利用制限付きデータを出力する出力装置であって、前記利用制限付きデータの出力の終了が決定されたときに、前記利用制限付きデータを抹消し、抹消したことを示す抹消通知情報を前記データ取得装置に送信する抹消通知情報送信処理部を有することを特徴とする出力装置を提供する。出力装置はプリンタで、利用制限付きデータを紙媒体に出力してもよい。

【0023】前記データ取得装置は放送局から放送コンテンツを受信する利用者端末機であって、前記制限付きデータは前記放送コンテンツに関連してもよい。

【0024】本発明の第3の形態によると、著作権を有

し、利用が制限される利用制限付きデータを取得するデータ取得装置であって、前記利用制限付きデータを取得するデータ受付部と、前記利用制限付きデータを予め注文した出力予定量の範囲内で出力装置に出力させる出力実行処理部と、前記出力装置が前記利用制限付きデータの前記出力予定量の全てを出力したときに、前記出力装置から前記利用制限付きデータを抹消するデータ抹消部と、を有することを特徴とするデータ取得装置を提供する。

10 【0025】前記データ取得装置は放送局から放送コンテンツを受信する利用者端末機であってもよく、前記利用制限付きデータは前記放送コンテンツに関連してもよい。放送コンテンツ及び利用制限付きデータは、放送局からスクランブル処理されて配信されてもよい。また、利用者端末機は、スクランブル処理されて配信される放送コンテンツのデコードを行うセットトップボックスであってもよい。

【0026】本発明の第4の形態によると、著作権を有し、利用が制限される利用制限付きデータの利用者の出力量を管理する出力量管理システムであって、前記利用者から前記利用制限付きデータの出力予定量を受け付け、前記出力予定量の範囲内で出力可能な状態で、前記利用制限付きデータを配信させる管理装置と、前記利用制限付きデータを取得し、取得した前記利用制限付きデータを出力装置に出力させ、前記出力装置が前記利用制限付きデータの前記出力予定量の全てを出力したときに、前記出力装置から前記利用制限付きデータを抹消するデータ取得装置と、を含むことを特徴とする出力量管理システムを提供する。

30 【0027】なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0029】図1は、本発明にかかる第1の実施形態におけるデジタル放送システムの概念図である。本実施形態のデジタル放送システムでは、放送コンテンツだけでなく、利用制限付きデータの配信も行う。利用制限付きデータとは放送コンテンツに関連し、例えば著作権を有し、自由に複製することが禁止されるなど利用が制限されているデータのことである。例えば放送コンテンツがアニメである場合、利用制限付きデータはそのアニメのキャラクタを用いた画像データ、又はそのアニメの主題歌の音楽データなどである。本実施形態では、利用制限付きデータが画像データの場合について説明する。

50 【0030】デジタル放送システムは、放送局2と、管

理装置10と、利用者端末装置30とを含む。利用者端末装置30は放送局2及び管理装置10と通信回線80を介して接続されている。通信回線80は、電話回線、インターネット又は無線などである。管理装置10は、放送局2内に設置されてもよいが、放送局2とは別の場所に設置され、通信回線80を介して放送局2と接続されていてもよい。

【0031】放送局2は、スクランブル処理された放送コンテンツを利用者端末装置30に配信する。放送コンテンツは番組の映像及び音声情報で構成される。放送局2は、放送コンテンツを利用者端末装置30に配信する際に、その放送コンテンツに関する利用制限付きデータの案内情報を配信する。例えば利用制限付きデータの案内情報は、放送コンテンツの放送が終了したときに、番組の最後のお知らせとして放送されるようにしてもよい。

【0032】利用者端末装置30は、アンテナ32と、モニタ34と、入力部36と、セットトップボックス（以下「STB」という。）40と、プリンタ60とを有する。アンテナ32は、放送局2から配信される放送コンテンツを受信する。STB40はアンテナ32が受信した放送コンテンツのデコードを行う。モニタ34はテレビ画面などで、STB40がデコードした放送コンテンツ及び利用制限付きデータの案内情報を表示する。利用者は、モニタ34に表示された利用制限付きデータの案内情報を従って、入力部36を用いて配信を希望する利用制限付きデータの注文を行う。このとき利用者は、配信を希望する利用制限付きデータと共に、その出力予定量も注文する。STB40は、利用制限付きデータの注文情報をその出力予定量と共に通信回線80を介して管理装置10に送信する。出力予定量とは、利用制限付きデータが画像データで、プリンタ60から紙媒体に印刷される場合は印刷予定枚数をいう。本実施形態においては、利用者は予め利用制限付きデータをプリンタ60から印刷したい枚数を注文しておく。

【0033】管理装置10は、利用者端末装置30からの利用制限付きデータの注文を受け付け、放送局2に利用制限付きデータを配信することで利用制限付きデータを提供する管理を行う。管理装置10が行う管理には、出力予定量の管理も含まれる。つまり管理装置10は、利用者からの利用制限付きデータの注文情報及びその出力予定量を受け付け、放送局2にその出力予定量の範囲内で出力可能な状態で利用制限付きデータを配信させる。ここで出力予定量は印刷枚数に加えて、印刷サイズなどにより定められてもよい。

【0034】各利用者端末装置30におけるSTB40には固有のIDが割り当てられている。利用制限付きデータの注文情報及びその出力予定量は、STB40のIDに対応づけて管理装置10に送信される。そのため管理装置10は、STB40のIDに基づいて、各利用者

からの利用制限付きデータ及びその出力予定量の注文を認識することができる。STB40の利用者は、STB40の購入時又は放送コンテンツの視聴申し込み時に、放送局2と放送コンテンツ視聴料金に関する契約をしているはずである。管理装置10は利用制限付きデータの利用代金を課金する処理を行うが、その利用代金は放送コンテンツの視聴料金に加算されるようにもよい。本実施形態では、管理装置10が利用制限付きデータの利用代金を、利用者が予め注文した出力予定量に対して課金するシステムについて説明する。

【0035】放送局2から配信される利用制限付きデータは、放送コンテンツと同様にスクランブル処理されている。利用者端末装置30のアンテナ32は利用制限付きデータを受信する。STB40はアンテナ32が受信した利用制限付きデータのデコードを行う。モニタ34はSTB40がデコードした利用制限付きデータをその印刷予定枚数と共に表示する。

【0036】利用者端末装置30はさらにプリンタ60を有する。プリンタ60はSTB40に接続され、STB40がデコードした利用制限付きデータを出力する。利用者は、モニタ34に表示された利用制限付きデータを見ながら、入力部36を用いてプリンタ60から出力する利用制限付きデータの印刷実行枚数を入力する。

【0037】図2は、利用制限付きデータを配信するデジタル放送システムのブロック図である。放送局2は、利用制限付きデータを利用者端末装置30に配信するデータ配信部4を有する。

【0038】管理装置10は、出力予定量受付部14と、課金処理部16と、返金処理部18とを有する。出力予定量受付部14は、利用者から利用制限付きデータの注文情報をと共に、その利用制限付きデータの出力予定量を受け付ける。管理装置10は、放送局2のデータ配信部4に、利用制限付きデータを出力予定量の範囲内で出力可能な状態で利用者端末装置30に配信させる。ここで利用制限付きデータは有料データであり、課金処理部16は、利用制限付きデータの出力予定量に対する代金を課金する。返金処理部18は、利用制限付きデータの出力予定量のうち、利用者端末装置30のプリンタ60から出力しないと決定された未出力量分を示す情報をSTB40から取得する。返金処理部18は、その未出力量分の利用制限付きデータに対する代金を利用者に返金する処理を行う。

【0039】STB40は、データ注文部42と、データ受付部44と、出力実行処理部46と、適正状態判定部48と、返金要求部50と、データ抹消部52とを含む。

【0040】データ注文部42は、モニタ34に利用制限付きデータの注文画面を表示し、利用者に利用制限付きデータの注文を案内する。利用者はモニタ34の表示50に従って、入力部36を用いて利用制限付きデータの注

文を行う。利用者は利用制限付きデータの注文をする際に利用制限付きデータの出力予定量も入力する。出力予定量とは利用者がプリンタ60から印刷したい利用制限付きデータの印刷枚数である。データ注文部42は、利用制限付きデータの注文情報とその出力予定量を管理装置10の出力予定量受付部14に送信する。

【0041】利用者端末装置30のアンテナ32は、放送局2のデータ配信部4から利用制限付きデータを受信する。利用制限付きデータは、出力予定量と共に配信される。

【0042】データ受付部44は、アンテナ32が受信した利用制限付きデータを受け付け、デコードする。出力実行処理部46は、利用制限付きデータをその出力予定量と共に記録する。出力実行処理部46は、モニタ34に利用制限付きデータの印刷実行画面を表示する。利用者はモニタ34の表示に従って、入力部36を用いてプリンタ60に出力させる利用制限付きデータの出力実行枚数を入力する。出力実行枚数とは、利用者がプリンタ60から利用制限付きデータを出力させるたびに設定する印刷枚数のことであり、利用者が予め注文した出力予定量の範囲内で設定可能である。出力実行処理部46は、プリンタ60に利用制限付きデータを送信し、プリンタ60に利用制限付きデータを出力させる。

【0043】プリンタ60は送受信処理部62を含む。また、本実施形態におけるプリンタ60は、図示していないが、利用制限付きデータを一時的に保持するバッファを含むものとする。送受信処理部62は、出力実行処理部46から送信された利用制限付きデータを受信する。プリンタ60は、利用制限付きデータをバッファに保持し、出力実行処理部46からの出力命令に従って利用制限付きデータの印刷を実行する。送受信処理部62は、利用制限付きデータを出力するたびに、出力したことと示す出力通知情報をSTB40に送信する。

【0044】STB40の適正状態判定部48は、プリンタ60が利用制限付きデータを保持した状態で、利用制限付きデータの利用が適正状態でなくなったことを判定する。具体的には、適正状態判定部48は、プリンタ60からの出力通知情報に基づいて、プリンタ60が実際に出力した利用制限付きデータの出力量を計測し、適正状態を判定する。適正状態とは、プリンタ60がSTB40に接続されており、STB40の制御下にあることをいう。プリンタ60は利用制限付きデータを一時的にバッファに保持する。そのためその状態で、利用者がプリンタ60をSTB40から切断し、利用制限付きデータの不正な複製を行うことも考えられる。適正状態判定部48は、そのような不正な処理が行われないよう、プリンタ60からの通知情報を受けつけて適正状態を判定する。

【0045】適正状態判定部48が、プリンタ60の利用制限付きデータの利用が適正状態でなくなったと判定

したときには、STB40は利用者に対してペナルティを課すようにしてもよい。例えばSTB40は、利用者端末装置30側の利用制限付きデータを抹消する処理を行ったり、利用制限付きデータの利用が適正状態でなくなったことを管理装置10に報告するようにしてもよい。

【0046】データ抹消部52は、プリンタ60が利用制限付きデータの出力予定量の全てを出力したときに、利用者端末装置30側の利用制限付きデータを抹消する。つまりデータ抹消部52は、プリンタ60が利用制限付きデータの出力予定量の全てを出力したときに、STB40の出力実行処理部46に記録された利用制限付きデータとプリンタ60のバッファに保持された利用制限付きデータを抹消する。ここで抹消とは、利用制限付きデータを完全に削除することである。プリンタ60の送受信処理部62は、図示していないが、抹消通知情報の送信処理部を有する。プリンタ60は、データ抹消部52からの抹消命令情報に基づきバッファから利用制限付きデータを抹消する。抹消通知情報の送信処理部は、プリンタ60が利用制限付きデータを抹消すると、抹消したことを示す抹消通知情報をSTB40に送信する。適正状態判定部48は、プリンタ60からの抹消通知情報に基づいて、適正状態を判定する。

【0047】データ抹消部52は、プリンタ60が利用制限付きデータの出力予定量の全てを出力したときではなく、プリンタ60が利用制限付きデータの出力実行枚数分だけ利用制限付きデータを印刷したときに、プリンタ60のバッファから利用制限付きデータを消去してもよい。

【0048】また図示及び詳細な説明は省略するが、STB40は、放送コンテンツの視聴を注文したり放送コンテンツを受け付けるための基本的な機能を有している。

【0049】次に返金要求処理について説明する。利用者は、予め注文した利用制限付きデータの出力予定量のうち、実際にプリンタ60から出力しなかった未出力量分の利用制限付きデータの代金に対する返金を要求することができる。返金要求部50は、モニタ34に利用制限付きデータの返金要求処理画面を表示する。利用者はモニタ34の表示に従って、利用制限付きデータの返金要求処理を行う。利用者が返金要求処理を行うと、出力実行処理部46は、記録している利用制限付きデータの未出力量分のうち、利用者が返金要求処理を行った分の未出力量分をデクリメントする。返金要求部50は、返金要求情報を管理装置10の返金処理部18に送信する。

【0050】データ抹消部52は、利用者が返金要求処理を行い、利用制限付きデータの出力予定量の全てがプリンタ60から出力されないと決定されたときにも利用者端末装置30側の利用制限付きデータを抹消する。つ

まりデータ抹消部52は、利用者が利用制限付きデータの未出力量の全てについて返金要求処理を行った場合に、利用者端末装置30側の利用制限付きデータを抹消する。このときデータ抹消部52は、STB40の出力実行処理部46に記録された利用制限付きデータ及びプリンタ60のバッファに保持された利用制限付きデータを抹消する。

【0051】プリンタ60はデータ抹消部52からの抹消命令情報に基づき利用制限付きデータを抹消する。抹消通知情報の送信処理部は、抹消したことを示す抹消通知情報をSTB40に送信する。

【0052】ここで管理装置10の返金処理部18は、放送局2側の返金処理を簡略化するために条件を設定してもよい。例えば返金要求処理を行うことができる利用制限付きデータの最小量を定めてもよい。また返金要求処理を行うことができる期限を定めてもよい。例えば返金要求可能期間は、利用制限付きデータが放送局2から配信されてから1月以内としたり、2002年4月まとしてもよい。さらに返金処理部18は、確認のため、返金処理完了を示す情報を放送局2に返金要求処理を行った利用者に対して配信させてもよい。

【0053】図3は、本実施形態におけるデジタル放送システムにおける、利用制限付きデータに対する課金処理及び返金処理を示すフローチャートである。

【0054】利用者が利用制限付きデータの配信を注文すると、STB40のデータ注文部42は、利用制限付きデータの注文情報と共に印刷予定枚数を管理装置10に送信する(S10)。管理装置10の課金処理部16は、印刷予定枚数に応じて利用制限付きデータの利用代金を課金する処理を行う(S12)。管理装置10は放送局2に利用制限付きデータを配信させる命令を送信する(S14)。放送局2のデータ配信部4は、利用制限付きデータをその印刷予定枚数と共にSTB40に配信する(S16)。放送局2のデータ配信部4から配信された利用制限付きデータは、利用者端末装置30のアンテナ32によって受信され、利用者端末装置30側で印刷処理が行われる(S18)。

【0055】図4は、図3のステップ18における利用者端末装置30側での印刷処理を詳細に示すフローチャートである。

【0056】データ受付部44は、スクランブル処理された利用制限付きデータを受け付け、デコードする(S20)。出力実行処理部46は、データ受付部44がデコードした利用制限付きデータをその印刷予定枚数と共に記録する(S22)。利用者が実際にプリンタ60に印刷させる利用制限付きデータの印刷実行枚数を入力すると(S24)、出力実行処理部46は、利用制限付きデータの印刷を実行するか否かをたずねる(S26)。利用者が利用制限付きデータの印刷実行を入力すると、出力実行処理部46は、プリンタ60に利用制限付きデータ及びその出力命令情報を送信する(S28)。

【0057】プリンタ60はバッファに利用制限付きデータを記録し(S30)、STB40からの出力命令情報に基づき印刷を実行する(S32)。プリンタ60の送受信処理部62は、プリンタ60が印刷を実行するたびに印刷したことと示す出力通知情報をSTB40に送信する(S34)。

【0058】STB40は利用者が入力した印刷実行枚数を保持しており、プリンタ60から出力通知情報を受信するたびに、保持している印刷実行枚数をデクリメントする(S36)。出力実行処理部46は、プリンタ60が全実行枚数分の利用制限付きデータを印刷し終わるまで(S38)、プリンタ60に出力命令情報を送信する(S40)。ステップ32に戻り、プリンタ60は利用制限付きデータを出力してSTB40に出力通知情報を送信する(S34)。この間STB40の適正状態判定部48は、プリンタ60からの出力通知情報をにより、プリンタ60が適正状態にあることを判定する。

【0059】プリンタ60が全実行枚数分の利用制限付きデータを印刷し終わると(S38)、データ抹消部52はプリンタ60に抹消命令情報を送信する(S42)。プリンタ60は、STB40からの抹消命令情報に従い、バッファに保持されている利用制限付きデータを抹消する(S44)。プリンタ60の送受信処理部62は、プリンタ60が利用制限付きデータを抹消すると、抹消したことを示す抹消通知情報をSTB40に送信する(S46)。STB40の適正状態判定部48は、プリンタ60からの抹消通知情報をにより、プリンタ60が適正状態にあることを判定する(S48)。出力実行処理部46は、印刷予定枚数から印刷実行枚数をデクリメントした未出力枚数を印刷予定枚数として更新する(S50)。

【0060】出力実行処理部46は、印刷予定枚数が消費し尽くされたか否かを判断する(S52)。全印刷予定枚数が消費されている場合、出力実行処理部46は、記録している利用制限付きデータを抹消する(S56)。全印刷予定枚数が消費されていない場合、返金要求部50は、返金要求処理を行うか否かをたずねる(S54)。利用者が返金要求処理を行わないことを選択した場合、ステップ24に戻り、利用者からの印刷実行枚数の入力を待つ。一方ステップ54で、利用者が返金要求処理を行なうことを選択した場合、出力実行処理部46は記録している利用制限付きデータを抹消する(S56)。

【0061】図3に戻り、図4のステップ54で、利用者が返金要求を行うことを選択した場合、STB40の返金要求部50は返金要求情報を管理装置10に送信する(S60)。管理装置10の返金処理部18は、返金要求情報に基づき返金処理を行う(S62)。

【0062】このように、本実施形態におけるデジタル

放送システムでは、放送局2側は、利用制限付きデータをその出力予定量と共に配信するので、管理装置10によって利用者側での利用制限付きデータの利用量を管理することができる。また、利用者が予め注文した出力予定量に対して利用制限付きデータの利用代金を課金することができる。

【0063】さらに、利用者端末装置30側では、STB40によって利用制限付きデータの利用の適正状態を判定しているため、利用者側での不正な利用制限付きデータの利用を防止することができる。また、プリンタ60が利用制限付きデータの出力予定量の全てを出力したときには利用者端末装置30側の利用制限付きデータは抹消される。そのため、利用者側での不正な利用制限付きデータの再利用を防止することができる。

【0064】さらに、利用者は出力予定量のうち、プリンタ60から出力しないと決定した未出力量分について放送局2側に返金要求を行うことができるので、利用者は利用制限付きデータを安心して多めに購入することができる。従って、プリンタ60から実際に利用制限付きデータを印刷させるたびに利用制限付きデータを購入する必要がなくなる。

【0065】図5～7は、本実施形態において、利用者端末装置30側のモニタ34に表示される画面の具体例を示す。

【0066】図5(a)及び(b)は、STB40のデータ注文部42がモニタ34に表示する利用制限付きデータの注文画面を示す図である。利用制限付きデータ是有料画像データである。図5(a)に示したように、データ注文部42は、複数の有料画像データの案内情報をモニタ34に表示する。利用者はモニタ34に表示された複数の有料画像データの中から注文する有料画像データを選択する。利用者が有料画像データを選択すると、図5(b)に示したように、データ注文部42は利用者にその有料画像データの印刷予定枚数である購入枚数を入力させる。例えば利用者が購入枚数を「100枚」と入力すると、その購入枚数に応じた利用代金が「3000円」と表示される。利用者が「OK」ボタンを押すと、注文情報は購入枚数と共に管理装置10に送信される。管理装置10は放送局2のデータ配信部4に有料画像データを配信させる。

【0067】図6(a)及び(b)は、出力実行処理部46がモニタ34に表示する有料画像データの印刷実行画面を示す図である。図6(a)に示したように、出力実行処理部46は、データ配信部4から配信された複数の有料画像データに関する情報をモニタ34に表示する。ここでは、有料画像データのサムネイル表示と共に、購入した枚数のうちまだ印刷していない残りのプリント可能枚数が表示される。利用者はモニタ34に表示された複数の有料画像データの中からプリンタ60に印刷させる有料画像データを選択する。利用者が有料画像

データを選択すると、図6(b)に示したように、出力実行処理部46は利用者にその有料画像データの印刷実行枚数であるプリント枚数を入力させる。このとき、プリント可能枚数も表示される。利用者がプリント枚数を例えば「20枚」と入力し、「OK」ボタンを押すと、印刷命令情報がプリンタ60送信され、プリンタ60は有料画像データを印刷する。

【0068】図7(a)及び(b)は、返金要求部50がモニタ34に表示する利用制限付きデータの返金要求処理画面を示す図である。図7(a)に示したように、返金要求部50は、未出力の複数の有料画像データに関する情報をモニタ34に表示する。利用者はモニタ34に表示された複数の有料画像データの中から返金要求処理を行う有料画像データを選択する。利用者が有料画像データを選択すると、図7(b)に示したように、返金要求部50は利用者にその有料画像データの払い戻し枚数を入力させる。このとき、未出力量である払い戻し可能枚数も表示される。利用者が払い戻し枚数を例えば「50枚」と入力すると、その払い戻し枚数に応じた返却代金が「1000円」と表示される。利用者が「OK」ボタンを押すと、出力実行処理部46が保持する未出力量は「80枚」から「30枚」に書き換えられる。同時に返金要求部50は、返金要求情報を管理装置10に送信する。管理装置10の返金処理部18は、STB40からの返金要求情報に基づいて有料画像データの購入代金の一部を返金する処理を行う。

【0069】次に試し刷り機能について説明する。利用制限付きデータは、出力予定量の範囲内の出力に加えて、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるように利用者端末装置30に配信されてもよい。

【0070】出力実行処理部46は、実際にハガキなどに印刷されて利用される画像データの出力に先立ち、プリンタ60から試し刷りをさせることができる。試し刷りは印刷実行枚数としてはカウントされない。これにより利用者は課金されることなく、印刷状態を確認することができる。

【0071】図8(a)～(d)は、試し刷りにより出力される利用制限付きデータの画像を示す。図8(a)に示した試し刷り画像は、利用制限付きデータの画像と共に「SAMPLE」という文字が印刷される。図8(b)に示した試し刷り画像は、利用制限付きデータの画像と共に「×」印が印刷される。このため、利用者は、ハガキの印刷方向やハガキに印刷される画像の色彩などの印刷状態を確認することができる。しかし、これらの試し刷り画像には「SAMPLE」という文字や「×」印が印刷されているため、利用価値がないものとなる。

【0072】図8(c)に示した試し刷り画像は、解像度の低い利用制限付きデータが印刷されたものである。

図8(d)に示した試し刷り画像は、カラー画像を単一色のみで印刷したものである。このため利用者はハガキの印刷方向などの印刷状態を確認することができる。しかし、これらの試し刷り画像は解像度が低かったり単一色のみで印刷されているため、利用価値が減じられている。

【0073】図8(d)に示した単一色のみで印刷された試し刷り画像は、印刷状態が適正であると確認された後、残りの色を印刷してもよい。これにより印刷時間が短縮されると共に、印刷用紙の無駄を防ぐことができる。

【0074】また、試し刷り枚数についても無制限に行えるのではなく、制限を設けてもよい。この場合、STB40の出力実行処理部46及び適正状態判定部48は試し刷り枚数についてカウントし、試し刷り枚数がある所定の枚数に達したら、それ以降の出力を印刷実行枚数としてカウントしてもよい。

【0075】さらに、試し刷りは、利用者が利用制限付きデータの注文を行う前にできるようにしてよい。STB40は、試し刷りのオン／オフができるようにされていることが好ましい。

【0076】以上より、プリンタ60から利用価値のある利用制限付きデータを出力する前に、試し刷りをすることができるので、印刷の失敗を防ぐことができる。

【0077】上記第1の実施形態の変形例として、利用制限付きデータの印刷予定枚数は、利用制限付きデータの内部に暗号化して記録してもよい。例えば利用制限付きデータのファイルのヘッダに印刷予定枚数を記録しておき、プリンタ60から印刷されるたびに印刷予定枚数がデクリメントされてもよい。また放送局2は、印刷予定枚数分の利用制限付きデータを利用者端末装置30に配信してもよい。この場合、プリンタ60が利用制限付きデータを印刷すると利用制限付きデータは抹消されるようにしてよい。

【0078】図9は、本発明に係る第2の実施形態におけるデジタル放送システムを示すブロック図である。前述した第1の実施形態では、利用制限付きデータの利用代金は、利用者が予め注文した出力予定量に対して課金されていた。本実施形態では、利用者が実際に出力した利用制限付きデータの出力量に対して課金するシステムについて説明する。

【0079】本実施形態におけるデジタル放送システムも、図1に示した第1の実施形態におけるデジタル放送システムと同様に、放送局2と、管理装置10と、利用者端末装置30とを含む。

【0080】本実施形態における管理装置10は、課金処理部16と累積量受付部20とを有する。利用者端末装置30は図1に示したように、アンテナ32と、モニタ34と、入力部36と、STB40と、プリンタ60とを有する。STB40は、データ注文部42と、データ受付部44と、出力実行処理部46と、適正状態判定部48と、データ抹消部52と、出力量累積部54とを有する。プリンタ60は送受信処理部62を有する。

【0081】STB40のデータ注文部42は、利用者から利用制限付きデータの配信の注文を受け付け、注文情報を放送局2に送信する。注文情報は、管理装置10を介して放送局2に送信されてもよく、放送局2に直接送信されてもよい。

【0082】利用者端末装置30のアンテナ32は、放送局2のデータ配信部4から配信される利用制限付きデータを受信する。データ受付部44は、アンテナ32が受信した利用制限付きデータを受け付け、デコードする。出力実行処理部46は、利用制限付きデータを記録する。出力実行処理部46は、モニタ34に利用制限付きデータの印刷実行画面を表示する。利用者はモニタ34の表示に従って、入力部36を用いてプリンタ60に 출력させる利用制限付きデータの出力実行枚数を入力する。出力実行処理部46は、プリンタ60に利用制限付きデータを送信し、プリンタ60に利用制限付きデータを出力させる。

【0083】プリンタ60は、第1の実施形態に関して説明したのと同様であるため、ここでは詳細な説明は省略する。

【0084】STB40の出力量累積部54は、プリンタ60が実際に印刷した利用制限付きデータの出力量を累積する。出力量累積部54は、利用制限付きデータの印刷枚数をその利用制限付きデータと対応づけて保持する。出力量累積部54はさらに、印刷日時、印刷サイズなどの印刷履歴情報を利用制限付きデータに関連づけて保持してもよい。出力量累積部54は、累積された利用制限付きデータの出力累積量を管理装置10の累積量受付部20に報告する。

【0085】本実施形態においては、データ抹消部52は、プリンタ60からの利用制限付きデータの出力の終了が決定されたときに、利用者端末装置30側の利用制限付きデータを抹消する。利用制限付きデータの出力の終了が決定されたときは、出力量累積部54が累積出力量を管理装置10に報告されるときでもよく、またSTB40が利用制限付きデータを受け付けてから所定期間経過後であってもよい。

【0086】管理装置10の累積量受付部20は、プリンタ60が実際に出力した利用制限付きデータの出力累積量を受け付ける。課金処理部16は、利用制限付きデータの出力累積量に対する代金を課金する。

【0087】図10は、本実施形態におけるデジタル放送システムにおける、利用制限付きデータに対する課金処理を示すフローチャートである。

【0088】利用者が利用制限付きデータの配信を注文すると、STB40のデータ注文部42は、利用制限付きデータの注文情報を放送局2に送信する(S11)

0)。放送局2のデータ配信部4は、利用制限付きデータをSTB40に配信する(S116)。放送局2のデータ配信部4から配信された利用制限付きデータは、利用者端末装置30のアンテナ32によって受信され、利用者端末装置30側で印刷処理が行われる(S118)。

【0089】図11は、図10のステップ118における利用者端末装置30側での印刷処理を詳細に示すフローチャートである。

【0090】データ受付部44は、スクランブル処理された利用制限付きデータを受け付け、デコードする(S120)。出力実行処理部46は、データ受付部44がデコードした利用制限付きデータを記録する(S122)。利用者が実際にプリンタ60から印刷させる利用制限付きデータの印刷実行枚数を入力すると(S124)、出力実行処理部46は、利用制限付きデータの印刷を実行するか否かをたずねる(S126)。利用者が利用制限付きデータの印刷実行を入力すると、出力実行処理部46は、プリンタ60に利用制限付きデータ及びその出力命令情報を送信する(S128)。

【0091】プリンタ60はバッファに利用制限付きデータを記録し(S130)、STB40からの出力命令情報に基づき印刷を実行する(S132)。プリンタ60の送受信処理部62は、プリンタ60が印刷を実行するたびに印刷したことを示す出力通知情報をSTB40に送信する(S134)。

【0092】STB40は利用者が入力した印刷実行枚数を保持しており、プリンタ60から出力通知情報を受信するたびに、保持している印刷実行枚数をデクリメントする(S136)。出力実行処理部46は、プリンタ60が全実行枚数分の利用制限付きデータを印刷し終わるまで(S138)、プリンタ60に出力命令情報を送信する(S140)。ステップ132に戻り、プリンタ60は利用制限付きデータを出力してSTB40に出力通知情報を送信する(S134)。この間STB40の適正状態判定部48は、プリンタ60からの出力通知情報により、プリンタ60が適正状態にあることを判定する。

【0093】プリンタ60が全実行枚数分の利用制限付きデータを印刷し終わると(S138)、データ抹消部52はプリンタ60に抹消命令情報を送信する(S142)。プリンタ60は、STB40からの抹消命令情報に従い、バッファに保持されている利用制限付きデータを抹消する(S144)。プリンタ60の送受信処理部62は、プリンタ60が利用制限付きデータを抹消すると、抹消したことを示す抹消通知情報をSTB40に送信する(S146)。STB40の適正状態判定部48は、プリンタ60からの抹消通知情報により、プリンタ60が適正状態にあることを判定する(S148)。

【0094】図10に戻り、出力量累積部54は、印刷

実行枚数を記録して累積する(S158)。出力量累積部54は、累積された利用制限付きデータの出力量を管理装置10の累積量受付部20に報告する(S160)。課金処理部16は、累積量受付部が受け付けた累積出力量に応じて利用制限付きデータの利用代金を課金する処理を行う(S162)。

【0095】このように、本実施形態におけるデジタル放送システムでは、利用者端末装置30側のSTB40から利用制限付きデータの実際の出力量が管理装置10に報告される。そのため、放送局2側は管理装置10によって利用者側での利用制限付きデータの利用量を管理することができる。また、利用者が実際にプリンタ60から出力した出力量に対して利用制限付きデータの利用代金を課金することができる。

【0096】さらに、利用者端末装置30側では、STB40によって利用制限付きデータの利用の適正状態を判定しているため、利用者側での不正な利用制限付きデータの利用を防止することができる。また、利用者端末装置30側の利用制限付きデータは必要に応じて抹消されるため、利用者側での不正な利用制限付きデータの再利用を防止することができる。

【0097】また、本実施形態においても、利用制限付きデータは、本出力としての利用価値が与えられない試験的出力ができるように配信されてもよい。この場合、試験的出力は累積出力量に加算されない。これにより利用者は課金されることなく、印刷状態を確認することができる。

【0098】上記の実施形態の変形例として、利用制限付きデータに対する課金は、ポイント制にしてもよい。例えば放送コンテンツを視聴した利用者には予めポイントが与えられており、利用者はそのポイントの範囲内で利用制限付きデータを出力可能としてもよい。

【0099】さらに上記の実施形態の変形例においては、プリンタ60は利用制限付きデータを一時的に保持するバッファを有していると仮定して説明したが、プリンタ60はバッファを有していないともよい。この場合、STB40のデータ抹消部52は、プリンタ60に対して抹消命令情報を送信する必要がない。

【0100】以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲から明らかである。

【0101】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、放送局側は利用制限付きデータの出力量を管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる第1の実施形態におけるデジタル

ル放送システムの概念図である。

【図2】利用制限付きデータを配信するデジタル放送システムのブロック図である。

【図3】第1の実施形態におけるデジタル放送システムにおける、利用制限付きデータに対する課金処理及び返金処理を示すフローチャートである。

【図4】利用制限付きデータの印刷が実行される際のSTB及びプリンタの処理手順を示すフローチャートである。

【図5】データ注文部がモニタに表示する利用制限付きデータ注文画面を示す図である。

【図6】出力実行処理部がモニタに表示する利用制限付きデータ印刷実行画面を示す図である。

【図7】返金要求部がモニタに表示する利用制限付きデータの返金要求画面を示す図である。

【図8】試し刷りされる利用制限付きデータの画像を示す。

【図9】本発明に係る第2の実施形態におけるデジタル放送システムを示すブロック図である。

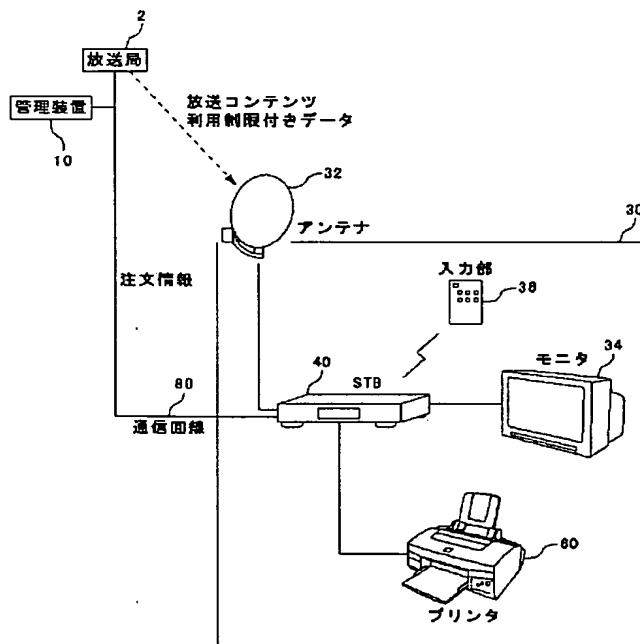
【図10】第2の実施形態におけるデジタル放送システムにおける、利用制限付きデータに対する課金処理を示すフローチャートである。

【図11】利用制限付きデータの印刷が実行される際のSTB及びプリンタの処理手順を示すフローチャートである。

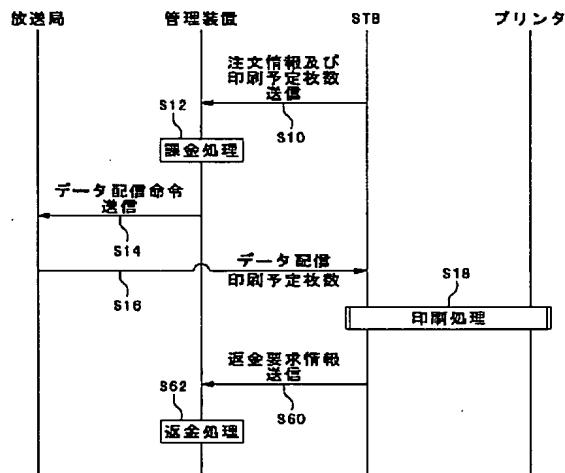
【符号の説明】

- | | |
|----|--------------|
| 2 | 放送局 |
| 4 | データ配信部 |
| 10 | 管理装置 |
| 14 | 出力予定量受付部 |
| 16 | 課金処理部 |
| 18 | 返金処理部 |
| 20 | 累積量受付部 |
| 30 | 利用者端末装置 |
| 40 | 利用者端末機 (STB) |
| 42 | データ注文部 |
| 44 | データ受付部 |
| 46 | 出力実行処理部 |
| 48 | 適正状態判定部 |
| 50 | 返金要求部 |
| 52 | データ抹消部 |
| 54 | 出力量累積部 |
| 60 | 出力装置 (プリンタ) |
| 62 | 送受信処理部 |

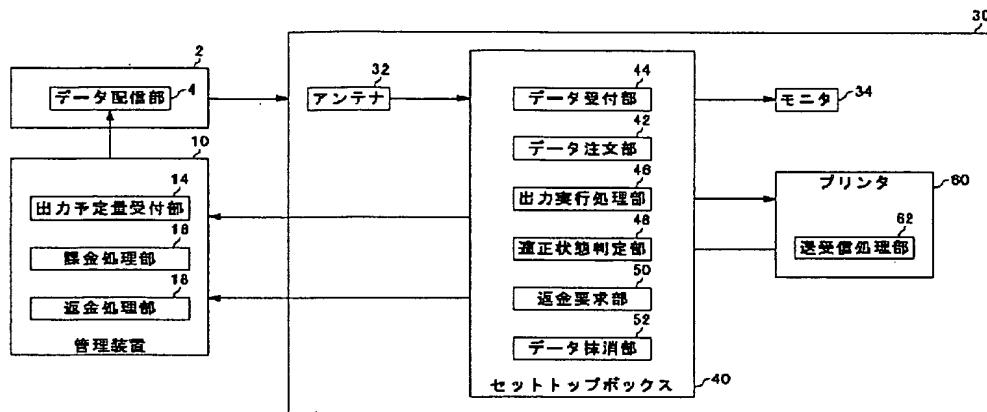
【図1】



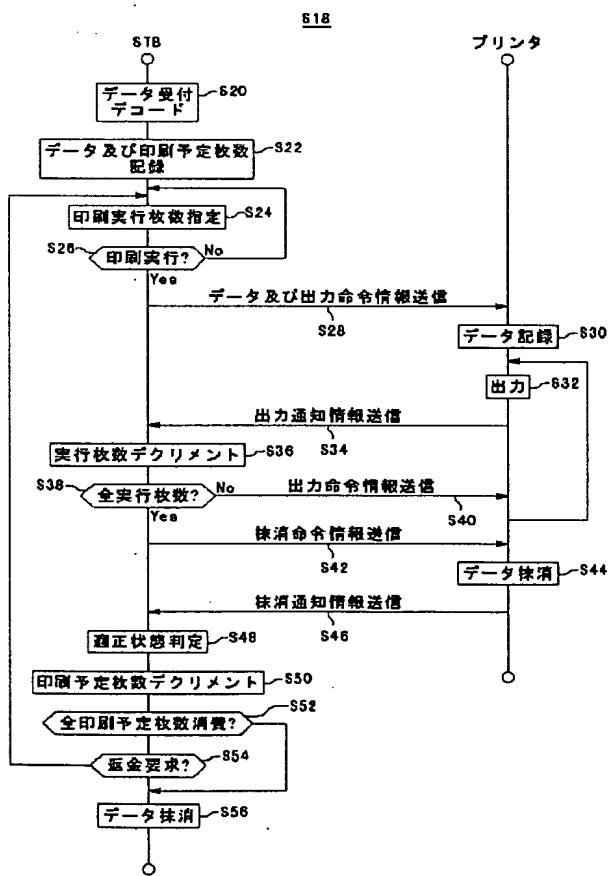
【図3】



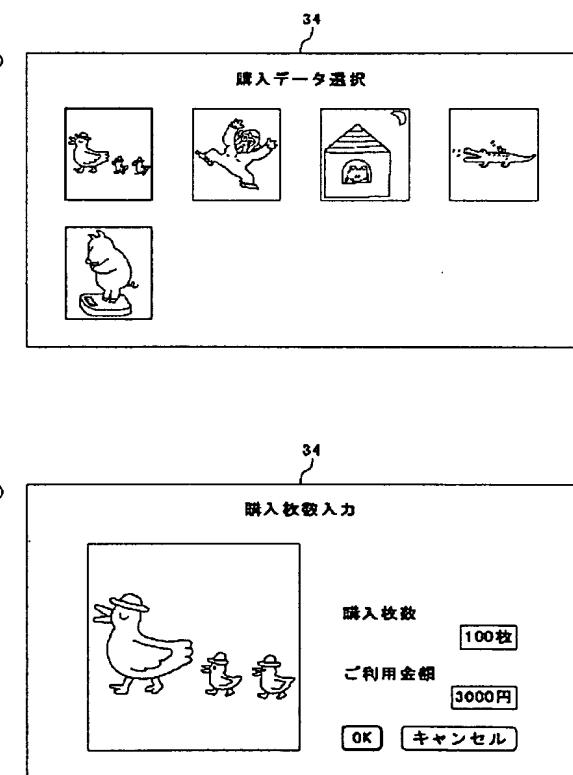
【図2】



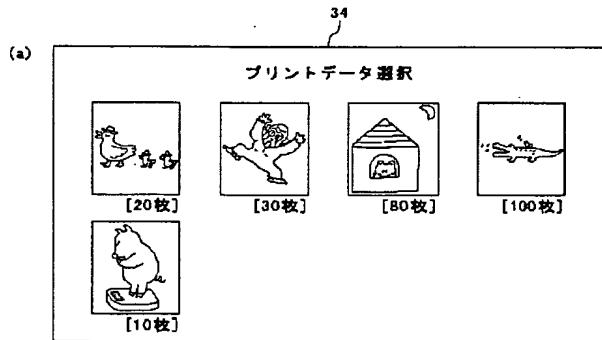
【図4】



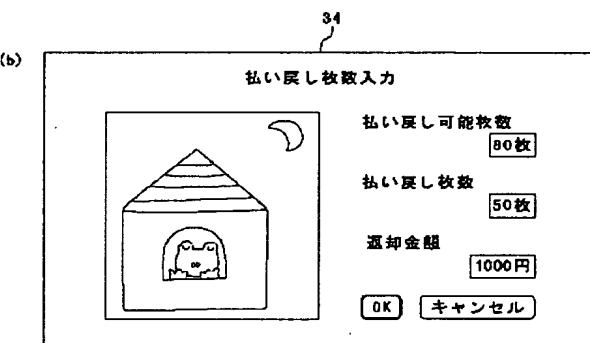
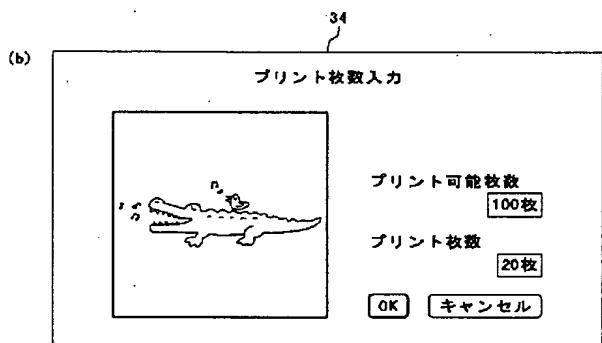
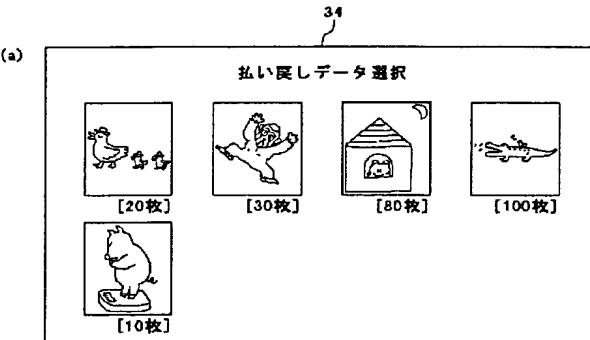
【図5】



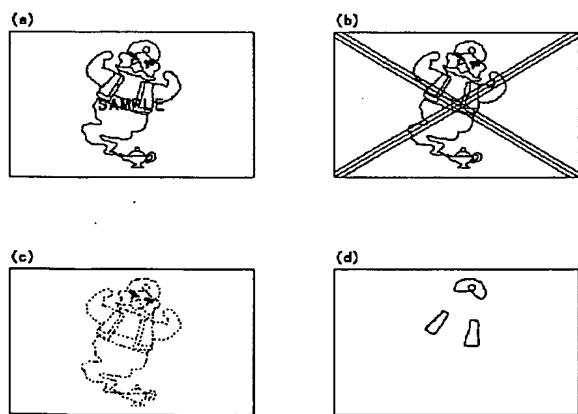
【図6】



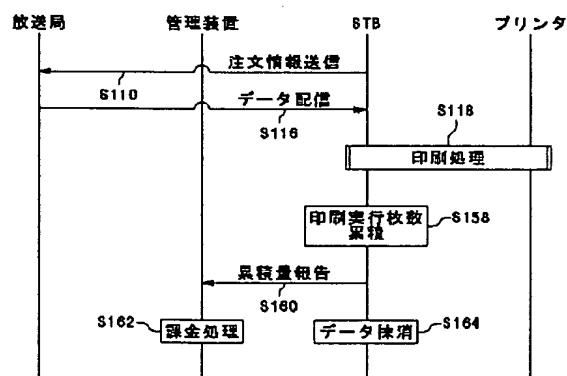
【図7】



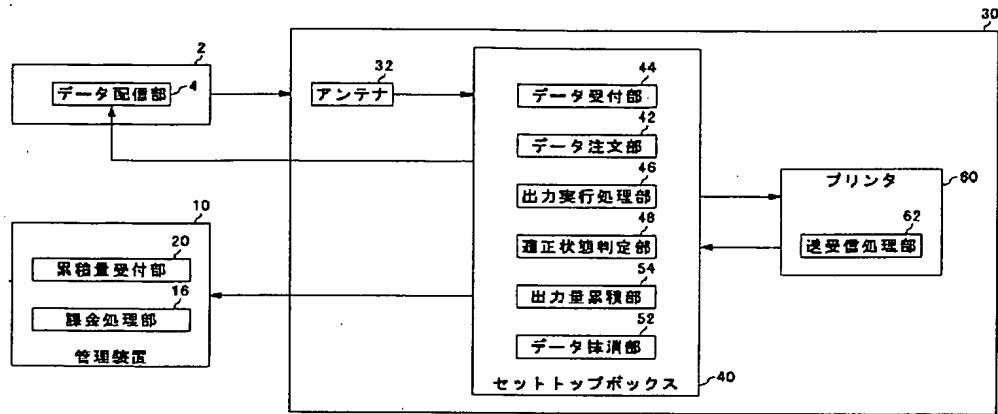
【図8】



【図10】



【図9】



【図11】

